

Abstract of JP10283722

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable an electronic equipment body part to receive optical light information appropriately regardless of the its arrangement position. **SOLUTION:** An operation device 40 operates an electronic equipment by itself and at the same time has a light reception means 43 for obtaining optical information and transmits it to the electronic equipment. More specifically, by detecting an optical command signal from another operation device by the light reception means 43, information from another operation device can be transmitted to an electronic equipment 10, and an ambient brightness is detected and the information can be transmitted to the electronic equipment 10.

【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定の電子機器と別体とされ、前記電子機器の遠隔操作を行うことのできる操作装置において、光情報を検出する受光手段と、操作手段と、前記受光手段で得られる光情報から受光対応送信情報を生成する受光対応送信情報生成手段と、前記操作手段の操作に応じた操作対応送信情報を生成する操作対応送信情報生成手段と、前記受光対応送信情報及び前記操作対応送信情報を前記電子機器に送信する送信手段と、を備えたことを特徴とする操作装置。

【請求項2】 前記受光対応送信情報生成手段は、前記受光手段で得られる光情報から、他の操作装置からの送信情報を抽出し、これを受光対応送信情報とすることを特徴とする請求項1に記載の操作装置。

【請求項3】 前記受光対応送信情報生成手段は、前記受光手段で得られる光情報から、周囲の明るさ情報を生成し、これを受光対応送信情報とすることを特徴とする請求項1に記載の操作装置。

【請求項4】 特定の操作装置と別体とされ、前記操作装置からの送信情報に基づいて所定の動作を行うことができる電子機器として、表示手段と、前記表示手段の表示明度を可変することができる明度可変手段と、前記操作装置からの送信情報に応じて、前記明度可変手段の可変動作を制御することができる制御手段と、を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項5】 電子機器と、前記電子機器と別体とされるとともに前記電子機器の遠隔操作を行うことのできる操作装置とから成る電子機器システムにおいて、前記操作装置は、光情報を検出する受光手段と、操作手段と、前記受光手段で得られる光情報から、周囲の明るさ情報となる受光対応送信情報として生成する受光対応送信情報生成手段と、前記操作手段の操作に応じた操作対応送信情報を生成する操作対応送信情報生成手段と、前記受光対応送信情報及び前記操作対応送信情報を前記電子機器に送信する送信手段とを備え、前記電子機器は、表示手段と、前記表示手段の表示明度を可変することができる明度可変手段と、前記操作装置からの受光対応送信情報に応じて、前記明度可変手段の可変動作を制御するとともに、前記操作装置からの操作対応送信情報に応じて所要の動作の実行制御を行うことができる制御手段と、

を備えていることを特徴とする電子機器システム。

【請求項6】 電子機器と、前記電子機器と別体とされる第1の操作装置と、前記電子機器及び前記第1の操作装置と別体とされる第2の操作装置とから成る電子機器システムにおいて、

前記第2の操作装置は、操作手段と、前記操作手段の操作に応じた操作情報を光信号として出力する光出力手段とを備え、前記第1の操作装置は、光情報を検出する受光手段と、操作手段と、当該第1の操作装置における前記操作手段の操作に応じた第1の操作対応送信情報を生成する第1の操作対応送信情報生成手段と、前記受光手段で得られる光情報から前記第2の操作装置から出力された操作情報を抽出し、これを第2の操作対応送信情報とする第2の操作対応送信情報生成手段と、前記第1及び第2の操作対応送信情報を前記電子機器に送信する送信手段とを備え、前記電子機器は、前記第1の操作装置からの第1及び第2の操作対応送信情報に応じて所要の動作の実行制御を行うことができる制御手段とを備えていることを特徴とする電子機器システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は遠隔操作を行うための操作装置、及びその操作対象となる電子機器、及びこの電子機器、操作装置を有する電子機器システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子機器として、CD（コンパクトディスク）やMD（ミニディスク）、カセットテープなどの音楽・音声信号の記録媒体に対応して再生を行ったり、AM/FMその他の放送受信音声を出力できることのできる各種の音響システムが普及しており、例えば車載用としても各種の機器が開発されている。そして、これらの電子機器では、本体装置の操作キーを用いずにリモートコマンダーという別体の操作装置によって遠隔操作を行うことができるようにされているものが多い。リモートコマンダーは、機器本体と有線で接続されて操作コマンド信号を送信するものや、赤外線や電波を用いて無線で操作コマンド信号を本体に送信するものなどが知られている。

【0003】例えば車載用のオーディオシステムを例にあげると、CDプレーヤなどの機器の本体部分は車内のフロントコンソール下方に設置され、これに対して例えば赤外線方式のリモートコマンダーが用意されて、例えば後部座席からでも操作が可能のようにされる。また車

載用のオーディオシステムの場合、赤外線リモートコマンダーの他に、例えば運転者が手元で操作できるように、ハンドル近辺に固定するタイプのリモートコマンダーもあり、この場合、運転者が操作部をみなくても操作できるように回転操作子が設けられたり、押圧スイッチの位置や形状が工夫されている。そして、回転操作子や押圧キーによる操作情報は、例えば有線接続されている機器本体部に送信され、本体部で再生動作など、操作に応じた動作が実行される。

【0004】なお、説明上の区別のため、赤外線リモートコマンダー等の操作装置をワイヤレスコマンダー、運転者が手元で操作するための回転子等を備えた固定設置型の操作装置をロータリーコマンダーと呼ぶこととする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、車載用のオーディオシステムなどにおける本体部前面には液晶パネル等を利用した表示部が設けられることが多いが、自動車室内は夜間と昼間、車外環境などにより、明るさが頻繁に変化する。表示部の視認性は自動車内の明るさに依存し、例えばバックライトを有する透過型の液晶パネルの場合、夜間などで車内が暗いときには比較的少ないバックライト光量としても表示部の視認性は良好であるが、晴天時の昼間などはバックライト光量を上げなければ表示部の表示内容がほとんど見えないような状態になってしまう。そこで、自動車室内の明るさを検出し、表示部の視認性が常に良好となるように検出された明るさに応じてバックライト光量を変化させるような技術（ディマー動作）が提案されていた。このために本体部前面パネルなどに受光素子を配し、周囲の明るさを検出できるようにしている。

【0006】ところが、本体部は運転席前方のコンソール下部に配置されることが多く、このような位置に配置される本体部に取り付けられた受光素子では、本体部に当たる光しか検出できず、また車内の人や物の陰になりやすいため、実際の車内の平均的な明るさを検出することが困難であった。このためディマー動作が必ずしも実際の明るさに対応しないという問題があった。

【0007】また、前述したワイヤレスコマンダーからの赤外線送信情報（操作コマンド）を受信するために、本体部に受光素子が設けられるが、本体部が比較的低い位置にあることや人や物の陰になりやすいことなどから、ワイヤレスコマンダーの使用位置によっては、コマンド信号を受信できず、ユーザーにとっては操作しているにも関わらず機器が反応しないという状況が多々あった。即ち、このようなワイヤレスコマンダーの操作の際の方向的制約や、これに応じたコマンダーの向ける位置を考えなければならないことなどにより、ユーザーの使用性が悪化するという問題もあった。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、電子機器本体部がその配置位置に関わらず、光情報の受信が良好となるようにすることを目的とする。

【0009】このため電子機器と、その電子機器の遠隔操作を行うことのできる操作装置について、それぞれ次のように構成する。操作装置には、光情報を検出する受光手段と、操作手段と、受光手段で得られる光情報から受光対応送信情報を生成する受光対応送信情報生成手段と、操作手段の操作に応じた操作対応送信情報を生成する操作対応送信情報生成手段と、受光対応送信情報及び操作対応送信情報を電子機器に送信する送信手段とを備えるようにする。受光対応送信情報生成手段は、受光手段で得られる光情報から、他の操作装置からの送信情報を抽出し、これを受光対応送信情報とする。また、受光対応送信情報生成手段は、受光手段で得られる光情報から、周囲の明るさ情報を生成し、これを受光対応送信情報とする。つまり操作装置は、その操作装置自体で電子機器に対する操作を可能とするとともに、受光手段を備えることで光情報を得、それを電子機器に送信できるようにする。従って受光手段によって他の操作装置からの光コマンド信号を検出すれば、他の操作装置からの情報を電子機器に送信でき、また周囲の明るさを検出して、その情報を電子機器に送信できる。

【0010】電子機器としては、表示手段と、表示手段の表示明度を可変することができる明度可変手段と、操作装置からの送信情報に応じて、明度可変手段の可変動作を制御することができる制御手段を備えるようにする。つまり上記構成の操作装置から供給される明るさ情報に応じてディマー動作ができるようにする。また制御手段は上記構成の操作装置から供給される操作対応情報に応じて動作制御を行うことで、上記操作装置を操作した場合の操作情報と、第2の操作装置の操作情報であって上記操作装置を経由して供給される操作情報の両方を受信できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明を車載用オーディオシステムにおいて採用する場合の実施の形態を説明する。図1に本例の車載用オーディオシステムのシステムを構成する機器の外観例を示している（ロータリーコマンダー40のみは拡大して示している）。

【0012】図示されるように、この車載用オーディオシステムは、CDプレーヤとしての機能を備えた本体部10と、本体部10に対して接続コード20で有線接続されるロータリーコマンダー40と、有線接続されないワイヤレスコマンダー50から構成される。

【0013】本体部10の外筐形状はいわゆる1DINサイズ（正面サイズが縦50mm、横178mm）とされており、図2に示すように、自動車内のフロントコンソールFCにおいて比較的低い位置に装着される形状と

される。このように装着された状態で、図1に示す電源接続コード21は電源供給のためにカーバッテリーからの電源ラインに接続され、またオーディオ接続コード22は、図示しないスピーカユニットに接続される。なお、オーディオ接続コード22は本体部10から出力されるCD（コンパクトディスク）の再生音声信号をスピーカユニットに供給するためのものであるが、2チャンネルステレオシステム、4チャンネルステレオシステムなどでは、当然ながらチャンネル数に対応した本数のオーディオ接続コードが用意され、それぞれ所定のスピーカユニットに接続されることになる。1又は複数のスピーカユニットはそれぞれ自動車室内の所要位置に配置される。

【0014】ロータリーコマンダー40は、図2に示すように例えばハンドルの軸部分などに固定装着され、運転者が操作しやすいようにされる。また、ワイヤレスコマンダー50は車内の任意の場所に置かれ、自動車内の人が誰でも自由に使用できるようにされる。

【0015】CDプレーヤである本体部10の前面パネル11には液晶表示装置等による表示部12が形成されている。この表示部12には再生しているディスクの動作状態、トラックナンバ、記録時間/再生時間、編集動作状態、再生モード等が示される。また前面パネル11には本体部10内にディスクを挿入し、またイジェクトキー14の操作に応じてディスクが脱却されるディスク挿入部13が設けらる。

【0016】またこの前面パネル11にはディスク再生に関する操作のための各種操作キーが設けられる。すなわち、再生/一時停止キー17、停止キー18、頭出しアクセスとキュー/レビュー動作について共用させるAMS-キー15、AMS+キー16、アップ/ダウンキー19などである。このほかに表示モード切換のための操作キー、再生モード設定のための操作キー、操作モード切換のための操作キーなども設けられる。AMS-キー15は、現在再生中の位置より戻す方向への頭出しアクセスとレビュー再生（早戻し再生）のための兼用操作キーであり、またAMS+キー16は、現在再生中の位置より進む方向への頭出しアクセスとキュー再生（早送り再生）のための兼用操作キーとされる。アップ/ダウンキー27は、ユーザーが切り換える操作モードに応じて、ボリューム調整操作、イコライジング調整操作など、各種のインクリメント/デクリメント操作に用いられる。

【0017】前面パネル11におけるこれらの操作手段により、CD再生動作などの各種動作の指示が可能となるが、同様の各種動作をロータリーコマンダー40を用いたり、またワイヤレスコマンダー50を用いることでも可能とされる。ワイヤレスコマンダー50は、その上面部に各種の操作キー53が設けられる。例えば再生キー、停止キーなど、本体部10の前面パネル11と同様

の各種操作のための操作キーが設けられる。もちろん前面パネル11にはない操作機能の操作キーが設けられてもよい。このワイヤレスコマンダー50は、操作キー53の操作に応じて所要のコマンド信号を赤外線輝度変調した信号として出力する。

【0018】ロータリーコマンダー40には、押圧操作を行う各種の操作キー41や、回転操作を行う操作ダイヤル42が設けられる。操作ダイヤル42には、その回転方向に応じてAMS+キー操作やAMS-キー操作としての操作機能が与えられたり、インクリメント/デクリメント操作のための操作機能が与えられる。例えばアップ/ダウンキー19と同様にボリューム調整操作などの機能が与えられる。また操作キー41は再生動作やモード切換の操作などの機能が与えられる。このロータリーコマンダー40の各操作子（操作キー41や操作ダイヤル42）は、その操作方式や配置位置の設定によって、運転者がロータリーコマンダー40を見ないでも必要な操作ができるようにされ、運転中の安全性の配慮がなされている。

【0019】またロータリーコマンダー40には例えば先端部周囲に受光部43としての受光窓が設けられ、その内部にフォトトランジスタやフォトダイオードなどの受光素子が配置されて外部からの光情報を得ることができるようになる。本例の場合、この受光部43によってワイヤレスコマンダー50からの赤外線コマンド信号を受光したり、車内の光量（明るさ）を検出することができるようになる。

【0020】本体部10、ロータリーコマンダー40、ワイヤレスコマンダー50の内部構成を図3及び図4で説明する。図3に示すように本体部10内には、カーバッテリー91から電源コード21を介して供給される電源（直流12V）について、電圧変換等の所定の処理を行い、装置内部的な動作電源電圧Vcc及びグランドラインGNDを形成する電源回路23が搭載される。この電源電圧Vccにより本体部10内の各回路系が動作する。

【0021】上述したディスク挿入部13から装填されたディスクは、ディスクプレーヤ部24において再生駆動されることになる。詳細な説明は省くが、ディスクプレーヤ部24としては、ディスクローディング機構、ディスク回転駆動機構、光学ピックアップ機構、サーボ機構などディスク再生動作に必要な機構が形成されるとともに、光学ピックアップ機構によりディスクから読みとられた情報をデコードするデコード回路系が搭載され、ディスクから音声信号を再生することができる。

【0022】ディスクプレーヤ部24で再生された音声信号はアンプ部25に送られ、増幅処理、イコライジングなどの音響処理、音量レベル設定処理などが施されて本体部10から出力される。そしてオーディオ接続コード22によりスピーカユニット92に送られ、スピーカ

ユニット92から音声として再生出力されることになる。

【0023】ディスクプレーヤ部24やアンプ部25の動作制御はマイクロコンピュータにより形成されるコントローラ26によって行われる。コントローラ26は内部のROMに動作プログラムや動作制御に必要な各種係数、定数などを保持している。なお、不揮発性メモリを設けて処理プログラム、処理定数、演算係数などを記憶させるようにし、係数変更やプログラムのバージョンアップ等を実行できるようにしてもよい。

【0024】操作部27には、ユーザーが各種操作を行なうための操作キーが設けられている。即ちこの操作部27は、図1に示したように前面パネル11に設けられる各種の操作機キー（14～19など）に相当する。コントローラ26は操作部27からの操作情報と、内部ROMに記憶された制御プログラムに応じて各部の制御を行なうことになる。

【0025】また図1のように前面パネル11に設けられる表示部12は、再生時のトラックナンバ、再生進行時間、動作状態などの表示をコントローラ26の制御に基づいて実行する。コントローラ26は表示すべきデータ内容（文字列等）を表示部12内の表示ドライバに供給し、表示ドライバがコントローラ26から供給された表示データに基づいて表示駆動信号を生成し、液晶パネルを駆動することで表示を実行させる。表示部12の液晶パネルの表示動作のためにバックライト29が液晶パネル後方に配置される。このバックライト29はバックライトドライバ28によって照明動作を行う。バックライトドライバ28はコントローラ26からの指示に基づいてバックライト29の照明光量を可変することができる。

【0026】ロータリーコマンダー40は、接続コード20で本体部10と接続されているが、この接続コード20により本体部10からの動作電源供給（動作電源電圧Vcc及びグラウンドラインGND）を受けるとともに、データ通信が可能とされる。ロータリーコマンダー40内の操作部44は、上述した操作子（操作キー41及び操作ダイヤル42）に相当する。また上述した受光部43からの信号、即ち受光光量に応じた電流が電圧に変換されて受光部43から出力される信号は、A/D変換器47及びデコーダ48に供給される。A/D変換器47は受光光量に応じた電圧をデジタルデータに変換してCPU45に供給する。なおA/D変換器47はマイクロコンピュータとしてのCPU45に内蔵されるものであってもよい。デコーダ48はワイヤレスコマンダー50から出力され、受光部43で受信した赤外線コマンド信号をデコードし、デコードしたコマンドデータをCPU45に供給する。

【0027】CPU45は、ロータリーコマンダー40内のコントローラとして機能し、操作部44の操作状

況、A/D変換器47からの入力、デコーダ48からの入力をそれぞれ監視するとともに、これらの入力状況に応じて、接続コード20により本体部10のコントローラ26にデータ送信を行う。このデータ送信内容はコマンドデータもしくは明るさデータとなる。

【0028】ROM46にはコマンドデータとしての各種データが格納されており、操作部44において何らかの操作が行われた場合は、CPU45はその操作に応じたコマンドデータをROM46から読み出し、それをコントローラ26に送る。またデコーダ48からコマンドデータが入力された場合も、そのコマンドデータをコントローラ26に送信する。さらに、A/D変換器47から入力される明るさに応じた値から、明るさデータを生成し、所要のタイミングでその明るさデータをコントローラ26に送信する。本体部11のコントローラ26は、操作部27からの操作以外に、このようにロータリーコマンダー40から送信されてきたデータにも対応して必要な動作制御を行うことになる。

【0029】ワイヤレスコマンダー50には図4に示すように、動作電源電圧VDDを得るためのバッテリーが内蔵される。そしてコントローラとしてのCPU52、ROM54が設けられ、ROM54にはコマンドデータとしての各種データが格納されている。操作部53は前述したようにワイヤレスコマンダー50の上面に設けられている各種操作キーに相当し、操作部53において何らかの操作が行われた場合は、CPU52はその操作に応じたコマンドデータをROM54から読み出し、所定のキャリア周波数で変調して送信部55に送る。送信部55は変調されたコマンドデータに応じて例えばフォトダイオードの発光制御を行うことで、送信部55からコマンドデータが赤外線変調信号として出力されるようになる。

【0030】この赤外線変調信号は上記のロータリーコマンダー40の受光部43によって受光され、デコーダ48でデコードされて、本体部10に送信されることになる。つまりワイヤレスコマンダー50からの操作情報はロータリーコマンダー40を経由して本体部10に入力される。なお、本体部10にワイヤレスコマンダー50からの赤外線変調信号を直接受信できる受光部を設けるようにしてもよいが、その場合、ワイヤレスコマンダー50の1つの操作情報が、ロータリーコマンダー40を経由してコントローラ26に入力されるものと、その受光部から直接コントローラ26に入力されるものが重複することになる。このため、例えば時間的に非常に近接して同一のコマンドが入力された場合は、それらを1つの操作情報とみなすような処理をコントローラ26で行うことなどが必要になる。

【0031】このように構成される車載用オーディオシステムの動作として、まず図5で、ロータリーコマンダー40の動作、即ちCPU45の動作制御を説明する。C

PU45は、ステップF101で操作部44の操作を監視し、またステップF102でデコーダ48からの入力を監視している。

【0032】ステップF101で操作部44の何らかの操作が検出された場合は、ステップF104に進んで、送信コマンドデータを生成する。即ちROM46を参照してその操作内容に応じたコマンドコードを読み出し、コントローラ26とのインターフェースで設定されている送信データとしてのフォーマットに変換する。そしてステップF105でコマンドデータを再生装置側、即ち本体部10のコントローラ26に送信する。

【0033】またステップF102でデコーダ48からの入力が確認された場合は、ステップF103でそのデコードされたコマンドデータを取り込む。即ちワイヤレスコマンダー50から出力され、受光部43で受信した操作情報としてのコマンドデータを取り込むことになる。そして、ステップF104に進んで、取り込んだコマンドデータをコントローラ26とのインターフェースで設定されている送信データとしてのフォーマットに変換して送信コマンドデータを生成し、ステップF105でそのコマンドデータをコントローラ26に送信する。

【0034】ステップF101で操作部44の操作が検出されず、かつステップF102でデコーダ48からの入力も検出されていない期間、即ちロータリーコマンダー40又はワイヤレスコマンダー50を用いた操作が行われていない期間は、処理はステップF106に進むことになる。この場合はステップF106でA/D変換器47からの値を取り込み、ステップF107で明るさデータ生成処理を行う。明るさデータの生成処理は、例えばある単位時間を設定しておき、その期間でA/D変換器47から取り込まれる値の平均値を求め、その平均値を明るさデータとするなどの処理が考えられる。具体的には、ステップF106で取り込まれるデジタル値は、その時点から過去所定サンプル数を常に保持しておくようにする。即ちステップF106での1サンプル取り込みに応じて保持している所定サンプル数のうちの1つのサンプルが更新されるようにする。そしてステップF107では、その時点で保持されているサンプルの平均化を行うなどとすればよい。もちろん他の明るさデータ生成方式も考えられる。

【0035】ステップF107で生成される明るさデータとは、即ち自動車室内の明るさに応じた値である。ステップF107で明るさデータを生成したら、ステップF108でその明るさデータを本体部10のコントローラ26に送信する。

【0036】以上のようなロータリーコマンダー40の動作によって送信されてくるデータにも対応して、本体部10のコントローラ26は図6のような処理を行うことになる。具体的には、前面パネル11における操作部27、ロータリーコマンダー40の操作部44、及びワ

イヤレスコマンダー50の操作部53のそれぞれに対応して必要な動作制御を行うとともに、ロータリーコマンダー40から送信されてくる明るさ情報に応じて、バックライト29の照明光量を変化させるディマー動作制御を行うものである。

【0037】コントローラ26は図6のステップF201で前面パネル11の操作部27の操作を監視し、またステップF202でロータリーコマンダー40からのコマンドデータの受信を監視している。そしてステップF201で操作部27の何らかの操作が検出された場合は、ステップF203に進んで、その操作に対応した動作制御を行う。例えば再生操作に応じてディスクプレーヤ部24でディスク再生動作を実行させるなどの処理を行う。またステップF202でコマンドデータの受信が確認された場合も、ステップF203に進んで、そのコマンドコードの内容に対応した動作制御を行う。

【0038】一方、ステップF201又はF202で操作情報の検出がない期間は、ステップF204でロータリーコマンダー40からの明るさデータの受信があったか否かを監視する。ステップF204で明るさデータの受信が確認された場合はステップF205以降の処理に進むが、これはディマー動作のための処理となる。

【0039】ここでディマー動作例について図7で説明しておく。例えばバックライトドライバ28は、バックライト29の光量をL1からL5の5段階に切り換えることができると仮定する。もちろん実際の切換段階数は2段階以上であればよいし、もしくは段階ではなくリニアに変換できるようにするものでもよい。

【0040】コントローラ26は例えば5段階の光量切換を、明るさ段階に応じて変化させるように制御する。即ちディマー動作としては、例えば車内の明るさレベルを区分する明るさ段階としてS1からS5を設定したうえで、明るさ段階S1のときはバックライト29の光量をレベルL1とし、明るさ段階S2のときはバックライト29の光量をレベルL2とし、・・・明るさ段階S5のときはバックライト29の光量をレベルL5とするような動作制御となる。つまりコントローラ26は、ロータリーコマンダー40から送信されてくる、明るさ情報から現在の明るさが、明るさ段階S1からS5のどの段階に相当するかを判断し、その段階に応じてバックライト光量を可変するようにバックライトドライバ28を制御することになる。

【0041】バックライト光量を明るさ段階に応じて切り換えるための処理が、ステップF205～F212の処理となる。ステップF204で明るさデータの受信が確認されたら、ステップF205で、受信された明るさデータが明るさ段階S1からS5のうちのどの明るさ段階に相当するかを判断し、その判断された明るさ段階を、その時点での明るさ段階（つまり過去の明るさデータ受信に応じて設定されていた明るさ段階）と比較し、

今回受信された明るさデータによる明るさ段階がそれまでの明るさ段階から変化しているか否かを確認する。変化しておらず、また後述するフラグFがオフである場合は、ステップF206、F209からステップF201に戻る。

【0042】一方、明るさ段階の変化があった場合は、ステップF206からF207に進み、まずフラグFをセットするとともに、ステップF208で内部のタイマTをリセットし、タイマTのカウントをスタートさせる。そしてステップF201に戻る。明るさ段階の変化が認められてもすぐにバックライト光量を変化させないのは、自動車室内の明るさが一時的に変化したのみの場合にバックライト光量を変化させないようにするためである。明るさデータはロータリーコマンダー40の受光部43での受光光量に応じて生成されるものであるため、例えば運転者等がロータリーコマンダー40を操作しているときは、受光部43が手の陰になって比較的暗い状態の値を示す明るさデータが送信されてくる場合があり、また自動車がトンネル通過中に一時的に車内が暗くなるといった状況も考えられる。このため、明るさデータの値が一時的に異なる明るさ段階に相当したとしてもすぐにはディマー動作が追従しないようにする。

【0043】そしてステップF207、F208の処理を行った後も、ステップF204で明るさデータの受信が確認される毎にステップF206以降に進むが、ステップF207、F208の処理を行った次の時点以降に得られる明るさデータによる明るさ段階は（ロータリーコマンダー40の明るさデータの送信時間間隔にもよるが）、昼から夕方への時間的な変化などで徐々に明るさが変化している場合でも、また一時的に変化した場合でも、前回の明るさ段階と同一の明るさ段階となることが多い。そこで本例では、一旦明るさ段階の変化が確認された後、時間Txの期間継続してその新たな明るさ段階の判別が行われたら、ディマー動作を実行するようにしている。

【0044】すなわち一旦明るさ段階が変化した後の処理ではステップF206で「変化なし」が確認されるが、その場合フラグFはオンとされているためステップF210に進み、タイマTのカウント時間が時間Txを越えたか否かを判断する。そして越えていなければそのままステップF201に戻って同様の処理を繰り返すが、ステップF210に達した時点でタイマTのカウント時間が時間Txを越えた場合は、明るさ段階の変化が確認された後において、Tx時間継続してその明るさ段階が維持されていることになり、この場合は、ディマー動作としてバックライト29の光量を切り換えるべき場合となる。そこで、ステップF211に進んで、現在の明るさ段階に応じたバックライト光量が得られるように、バックライトドライバ28を制御する。またステップF212でフラグFをオフとしてステップF201に

戻る。

【0045】なお、ロータリーコマンダー40の操作時やトンネル通過時などで一時的に明るさ段階の変化が観測された場合は、ステップF210でタイムカウント値が時間Txに達したと判断される前に、再びステップF206で明るさ段階の変化が検出される。即ちその際の本来の明るさ段階に戻ったことでステップF205で判別される明るさ段階が元も明るさ段階に戻る。その場合、その明るさ段階が継続されるため、或る時点でステップF210で肯定結果が得られ、ステップF211に進むが、この場合の明るさ段階に応じたバックライト制御としては、即ちそれまでと同じ明るさ段階のバックライト光量とするものであり、実際の光量切替という動作は不要である（現状制御状態の継続でよい）。そしてステップF212のフラグFオフを行ってステップF201に戻ることとなる。

【0046】このような処理によるディマー動作のイメージを図8に示す。図8はロータリーコマンダー40の受光部43での受光光量、即ち明るさデータの変化のモデルを示しており、徐々に明るさが暗くなっている時間帯を例にあげている。まず車内の明るさが明るさ段階S4に相当する明るさであったところ、t0時点からt1時点まで一時的に明るさデータのレベルが低下したとする。例えば受光部43が運転者の手の陰などとなって一時的に明るさ段階がS3と判定された場合であるが、t1時点で陰になっている状態からもとの状態に戻り、明るさ段階S4と判定されたとする。この場合、明るさ段階S3と判断されている期間が時間Txに満たないため、バックライト光量は明るさ段階S4に相当するレベルL4（図7参照）が保たれている。

【0047】一方、t2時点で明るさ段階がS4からS3に変化したことが観測され、そのS3段階の観測状態がTx時間を経過した時点t3まで継続されたとする。これは自動車内の平均的明るさが低下していると判断され、時点t3でバックライト光量をS3段階に対応したレベルL3に切り換えるように制御を行うことになる。

【0048】以上のような本例の車載用オーディオシステムでは、まずワイヤレスコマンダー50からの赤外線コマンド信号や、周囲の明るさを検出するための受光部43がロータリーコマンダー40の先端付近に配置されていることから、操作やディマー動作に好適となる。即ち、ロータリーコマンダー40はハンドル近辺など比較的高い位置に配置されるため、その先端に設けられている受光部43は、例えば本体部10に設けられる受光部よりも方向的に受信可能となる状況がかなり多い。つまりワイヤレスコマンダー50を操作する際に、例えば後部座席に座っているユーザーが、そのワイヤレスコマンダー50を向ける方向をほとんど意識しなくても、出力された赤外線コマンド信号を受信できる可能性はかなり

高いものとなり、非常に良好な操作性を提供できる。もちろんロータリーコマンダー40はハンドル部分以外の場所に設置してもよいが、その場合には、ユーザーが、なるべく高い位置を選ぶことで、良好な受信動作を実現できる。

【0049】また、高い位置に配置できるロータリーコマンダー40の受光部43での受光光量から車内の明るさを判断することは、本体部10に明るさ検出部を設ける場合よりもかなり正確に明るさを判断できる。つまりフロントコンソール下部に配置される本体部10は、人やものの陰になる状況となることが多く、これによって車内の明るさを正確に検出できないが、ロータリーコマンダー40上の受光部では、操作時以外はほとんど車内のものや人の影になることがないため良好な明るさ検出が実現でき、車内の明るさに応じた適切なディマー動作を実現できる。なお、仮に操作時に一時的に陰になっても、上述したようにディマー動作を実行するまでの待機期間Txを設定しているため、不適切なディマー動作が行われてしまうことも防止できる。

【0050】さらに、図5の処理からわかるようにロータリーコマンダー40の操作を行っている期間は、明るさデータの生成を行われないため（ステップF106に進まない）、受光部43が陰になっている期間のうちで、明るさデータの生成される期間はその分少なくなり、陰の状態で明るさデータが生成される確率も低いものとなるため、より正確な明るさ検出ができる。

【0051】なお上記例ではロータリーコマンダー40に受光部を設けた例で説明したが、本発明としての受光手段を有する操作装置は必ずしもロータリーコマンダーとしての形態の操作装置に限られるものではなく、また、本体部としての電子機器と有線接続でなくとも無線通信方式のものでもよい。ただし、上記のワイヤレスコマンダー50のような非固定形態のものではなく、或る位置（車内で比較的高い位置）に固定装着されるタイプのものが好ましい。また本体部に対しての通信を無線通信方式とする場合は、電波方式としたり、もしくは光方式である場合は、本体部と良好な通信を維持できる位置に設置することが好ましい。

【0052】また実施の形態として車載用のオーディオシステムの例に基づいて説明してきたが、本発明は、MDプレーヤ、カセットテーププレーヤ、DATプレーヤ、ラジオチューナなどの各種の電子機器について適用できる。また、当然ながら車載用の機器に限られるものでもない。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、電子機器に対する別体の操作装置が、その操作装置自体で電子機器に対する操作を可能とするとともに、受光手段を備えることで光情報を得、それを電子機器に送信できるようにしており、従って受光手段によって他の操作装置からの光コマンド信号を検出することで他の操作装置からの情報を電子機器に送信でき、また周囲の明るさを検出して、その情報を電子機器に送信できる。そして本体としての電子機器と別体である操作装置は、或る程度任意に良好な受信ができる位置に設置できるため、その受信手段による受信状況や明るさ検出状況を良好なものとしてすることができる。これによって他の操作装置からの光情報によるコマンドなどが、特にその、他の操作装置の操作方向などを意識しなくても良好に受信し、電子機器に供給することができ、操作性を向上させることができる。また明るさ情報を的確に検出できることから、最適なディマー動作が実現でき、表示手段において常に良好な視認性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の車載用オーディオシステムの説明図である。

【図2】実施の形態のオーディオシステムの自動車内の配置状態の説明図である。

【図3】実施の形態の本体部及びロータリーコマンダーのブロック図である。

【図4】実施の形態のワイヤレスコマンダーのブロック図である。

【図5】実施の形態のロータリーコマンダーの処理のフローチャートである。

【図6】実施の形態の本体部の処理のフローチャートである。

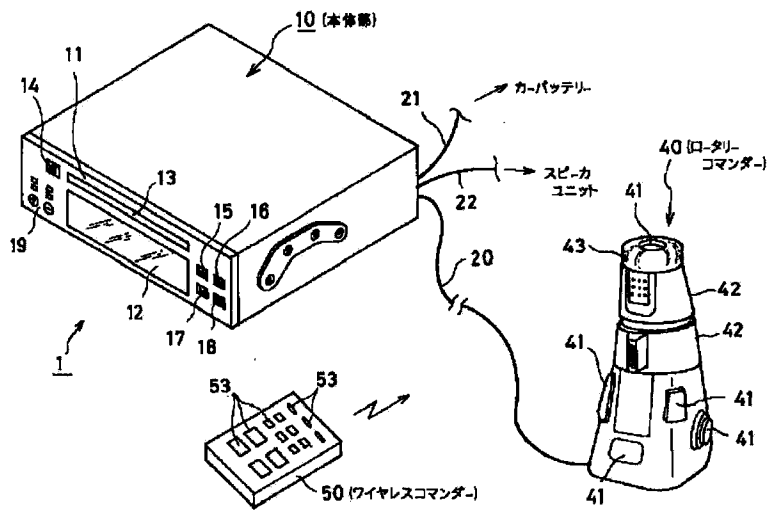
【図7】実施の形態のディマー動作例の説明図である。

【図8】実施の形態のディマー動作制御のイメージの説明図である。

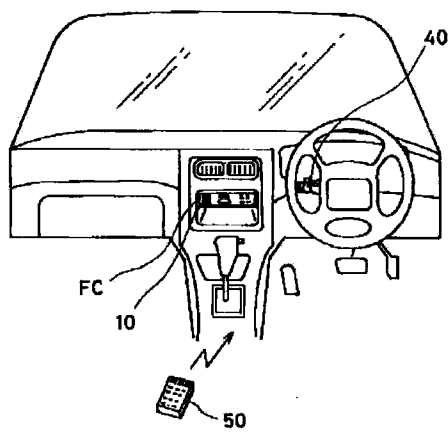
【符号の説明】

10 本体部、12 表示部、20 接続コード、26 コントローラ、27、44、53 操作部、28 バックライトドライバ、29 バックライト、40 42 ディスクプレーヤ部、25 アンプ部、40 ロータリーコマンダー、43 受光部、45、52 CPU、46、54 ROM、47 A/D変換器、48 デコーダ、50 ワイヤレスコマンダー、55 送信部

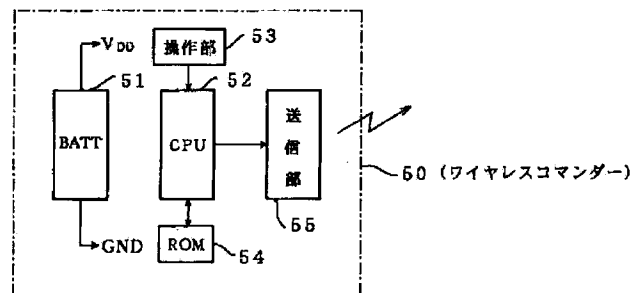
【図1】



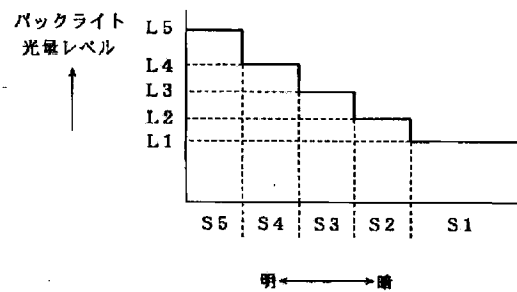
【図2】



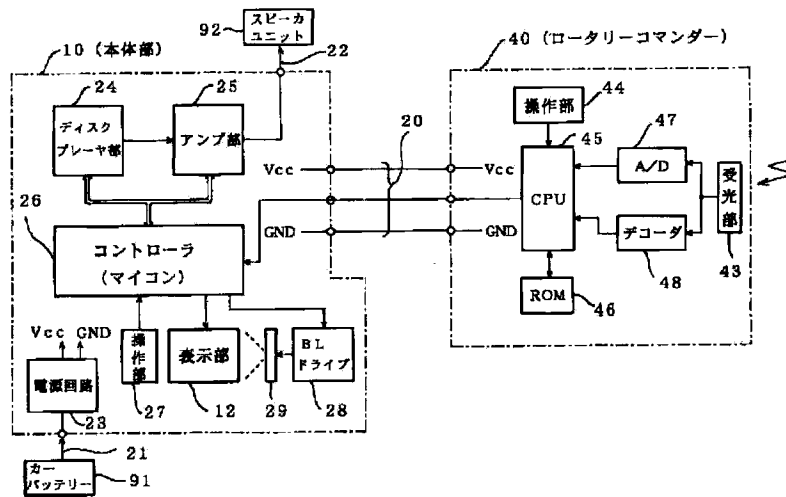
【図4】



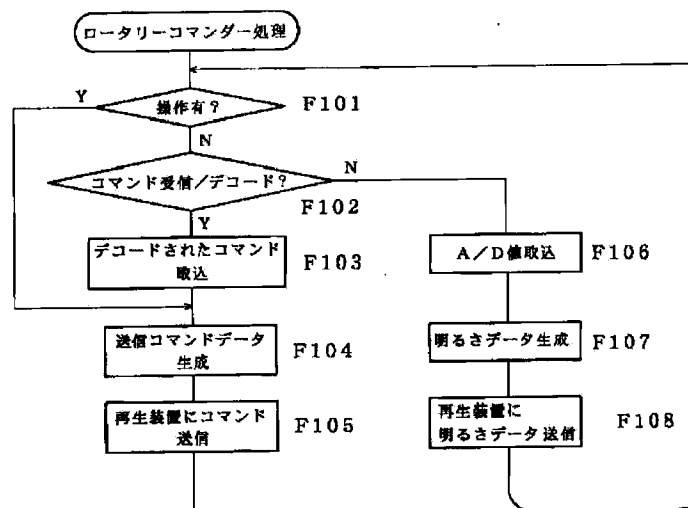
【図7】



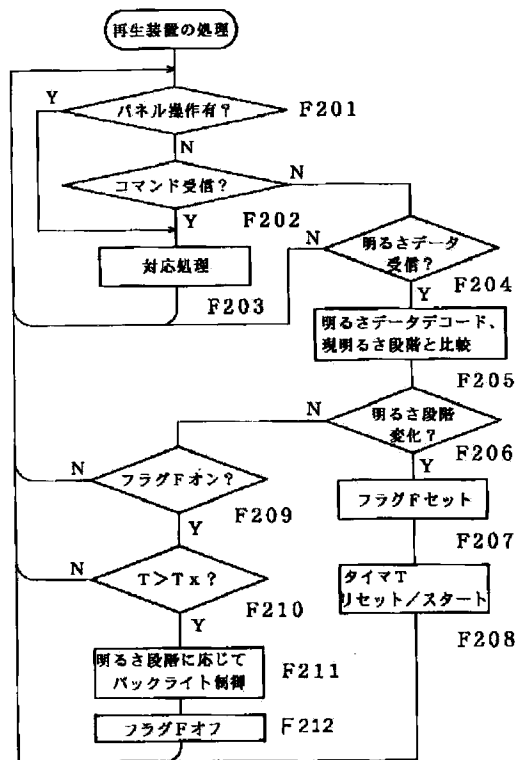
【図3】



【図5】



【図6】



【図8】

